

200311404-3

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-174532
(P2003-174532A)

(43) 公開日 平成15年6月20日 (2003. 6. 20)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	キーワード (参考)
H 0 4 N 1/00		H 0 4 N 1/00	E 2 H 0 2 7
G 0 3 G 21/00	3 7 0	G 0 3 G 21/00	3 7 0 5 C 0 6 2

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2002-337612(P2002-337612)
 (22) 出願日 平成14年11月21日 (2002. 11. 21)
 (31) 優先権主張番号 09/994678
 (32) 優先日 平成13年11月28日 (2001. 11. 28)
 (33) 優先権主張国 米国 (U S)

(71) 出願人 590000798
 ゼロックス・コーポレーション
 アメリカ合衆国、コネチカット州、スタン
 フォード、ロング・リッジ・ロード 800
 (72) 発明者 マーク ダブリュー ホロビン
 イギリス ハートフォードシャー エイエ
 ル7 2エイチゼット ウェルウィン ガ
 ーデン シティー フォレストアー ドライ
 ヴ 68
 (74) 代理人 100069959
 弁理士 中村 裕 (外 8 名)

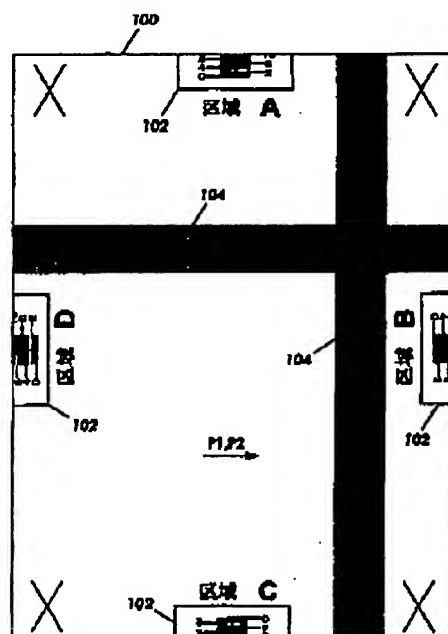
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 デジタル複写機のための半自動画像レジストレーション制御

(57) 【要約】

【課題】 入力スキャナとプリンタとを有するデジタル複写機において、入力スキャナに関連する画像配置若しくは倍率誤差をプリンタで作成されたコピーにおいて訂正する。

【解決手段】 入力スキャナには特別のテストパターンシートが付与される。このテストパターンのコピーは、容易に検出可能な画像欠陥を示し、また、「読み取り値」として現れ、ユーザインタフェースのようなものを通じてユーザがコンピュータに伝達することができる。コンピュータにおける制御システムは、読み取り値を取得して、それらを用いて、後続の複写作業で作られるプリントの特質（属性）を訂正することができる。



(2)

特開2003-174532

【特許請求の範囲】

【請求項1】 デジタル複写機において出力シートにおける画像の配置を制御する方法であって、前記デジタル複写機は、そこに給紙された原稿シートからの画像を記録する入力スキャナと、そこへ提示されたデジタル画像データにตอบสนองして、出力シート上に画像を生成するプリンタを有しており、前記方法は、自身の上にテストパターンを有する入力シートを前記入力スキャナに給紙する段階であって、前記入力シートはエッジを規定するものであり、前記テストパターンは前記エッジに対する物差しを規定するものであり、これによってテスト画像データを記録する、前記給紙段階と、前記テスト画像データに基づいて前記プリンタによってコピーを出力する出力段階と、前記コピーを検査することによって導き出された読み取り値を入力する入力段階と、を備え、前記プリンタは、前記入力段階の結果として、出力シートにおける後続の複写作業の特質を調整することを特徴とする方法。

【請求項2】 請求項1記載の方法において、前記特質は、前記後続の複写作業において、プリントシート上の画像に対する原稿シート上の画像の倍率に関連する方法。

【請求項3】 請求項1記載の方法において、前記入力シートは、第1のエッジと第2のエッジを確定するものであり、前記第1のエッジは前記第2のエッジの反対側にあり、前記入力シートは、前記第1のエッジに関連付けられた第1の物差しと前記第2のエッジに関連付けられた第2の物差しを有しており、前記読み取り値は、前記第1の物差しと前記第2の物差しに関連するデータを備えている方法。

【請求項4】 請求項3記載の方法において、前記特質は、前記後続の複写作業における、前記出力シート上の画像に対する原稿画像の、少なくとも1つの次元についての倍率に関連する方法。

【請求項5】 デジタルプリンタにおいて出力シートにおける画像の配置を制御する方法であって、前記デジタルプリンタは、そこへ提示されたデジタル画像データにตอบสนองして、出力シート上に画像を生成するものであり、前記方法は、前記デジタルプリンタによって出力シート上にテストパターンを印刷する印刷段階であって、前記出力シートはエッジを規定するものであり、前記テストパターンは前記エッジに対する物差しを規定するものである、前記印刷段階と、前記出力シートを検査することによって導き出された読み取り値を入力する入力段階と、前記デジタルプリンタは、前記入力段階の結果として、後続の印刷作業の少なくとも1つの特質を調整するものであり、該特質は、プロセス方向と平行する画像の配置と前記プロセス方向と直交する画像の配置のいずれか一

方であることを特徴とする方法。

【請求項6】 請求項5記載の方法において、前記印刷段階は、所定のデフォルト値で前記デジタルプリンタの少なくとも1つの特質を設定することを含む方法。

【請求項7】 請求項5記載の方法において、前記入力段階は、コピーを視覚的に観察し、ユーザインタフェースを通じて前記読み取り値を手動で入力することを含む方法。

【請求項8】 請求項5記載の方法において、前記入力段階は、前記テストパターンを有する出力シートを前記デジタルプリンタに関連付けられたスキャナへ給紙し、これによって前記テストパターンに関連する画像データを記録することを含む方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はデジタル複写機に関する。デジタル複写機では入力シート上の原画像はデジタルデータとして記録されるようになっており、このデジタルデータは原画像のコピーであるプリントを生成するために使用される。

【0002】

【従来の技術】 デジタル複写機は、よく知られている。これまでの「アナログ」複写機は、本質的に、複写しようとする画像の写真を直接に撮るものであるのに対し、デジタル複写機では、入力シート上の原画像はデジタルデータとして記録され、このデジタルデータは原画像の複写であるプリントを生成するために用いられる。この原画像は、一般に、電荷結合素子（CCD）におけるような複数のフォトセンサのアレイによって記録されるが、印刷段階は、一般に、よく知られた「インクジェット」技術によって、若しくは、電子写真装置で提供するデジタル「レーザプリンタ」によって実行される。

【0003】 原画像の記録と結果として生じたプリントとの間では、幾つかの方法で、デジタル画像処理のようなものを通じて、画像データが処理され操作され得る。これらの方法のうちの主なものは、画像が最終的に記録されるプリントシートに対する画像の配置の交替であり、この画像の配置は更に、走査型レーザにおける「走査の開始」制御（これは、電子写真プリンタにおいては、受光体の上に潜像を生成し、また、インクジェット装置においては、移動中のプリントヘッドの正確な制御を行う）のような、ハードウェア関連要因を考慮する必要がある。記録と印刷の間の処理画像データの特徴は画像の倍率（拡大）に関連する。

【0004】 理想としては、基本的に、デジタル複写機によって出力されるコピーは、原稿に対する印刷画像の拡大とともにプリントシートのエッジに対する画像の配置については特に、原画像と可能な限り類似しているのが望ましい。

【0005】 本発明は、出力プリントにおける原画像の

(3)

特開2003-174532

配置と倍率(拡大)を保持するようにデジタル複写機を調整することができる。半自動方法に関する。

【0006】先行技術文献として以下のものがある。米国特許第5、130、525号。これは、自身の一端に連続する決定ライン(ruling lines)が形成されている光学ターゲットをプラテンに設けたデジタル複写機を開示する。これらの決定ラインは、方形波を作り出す画像形成フォトセンサによって検出され、また、これらの方形波は、走査の動きを制御するために使用され得る。

【0007】また、米国特許第5、276、530号は、製本された本の頁を複写するときのように、プラテン表面からの原画像のずれによって生じる合焦及び照射の欠陥を考慮できる複写機を開示する。画像圧縮の欠陥は、リアルタイムで原稿の走査速度を調整することによって訂正される。

【0008】

【発明の概要】本発明の1つの特徴によれば、デジタル複写機において出力シートにおける画像の配置を制御する方法であって、デジタル複写機は、そこに給紙された原稿シートからの画像を記録する入力スキャナと、そこへ提示されたデジタル画像データにตอบสนองして、出力シート上に画像を生成するプリンタを有している方法が提供される。ここで、自身の上にテストパターンを有する入力シートは、入力スキャナに給紙され、入力シートはエッジを規定し、テストパターンはエッジに対する物差しを規定し、これによってテスト画像データを記録する。プリンタは、テスト画像データに基づいてプリンタによってコピーを出力する。コピーを検査することによって導き出された読み取り値は入力される。プリンタは、その入力段階の結果として、出力シートにおける後続の複写作業の特質を調整する。

【0009】本発明の他の特徴によれば、デジタルプリンタにおいて出力シートにおける画像の配置を制御する方法であって、前記デジタルプリンタは、そこへ提示されたデジタル画像データにตอบสนองして、出力シート上に画像を生成する方法が提供される。ここでは、デジタルプリンタによって出力シート上にテストパターンを印刷し、出力シートはエッジを規定し、テストパターンはエッジに対する物差しを規定する。出力シートを検査することによって導き出された読み取り値は入力される。デジタルプリンタは、その入力段階の結果として、後続の印刷作業の少なくとも1つの特質を調整する。この特質は、プロセス方向と平行する画像の配置とプロセス方向と直交する画像の配置のいずれか一方である。

【0010】

【発明の実施の形態】図1は、デジタル複写機の簡易立面図であり、本発明に関連するその本質要素を示している。この図は、単一の「ボックス」内におけるデジタル複写機10の走査及び印刷機能を示すものであるが、本発明を、スタンドアローンスキャナ、汎用コンピュー

タ、ネットワーク制御プリンタのような、別々のデバイスを組み合わせたもので実施することができる。(本発明はまたファクシミリ機器にも向けられている。)複写すべき画像を有する原稿シートは、入力トレイ12の上に位置付けられる。ここで、これらの原稿シートは、文書ハンドラー(一定速度転送(CVT)ロール14が含まれる)のような一般に知られている手段によって自動的に給紙され、その後、キャッチトレイ16に位置付けられる。各シートが、スキャナプロセス方向P1と呼ばれるものを通じて、CVTロール14上で移動する間に、シート上の連続する小さな領域が照射され、線形フォトセンサアレイ18(これは、前述した領域によって反射された光をデジタルデータへ変換するような適当なオプティクス(光学素子)(図示されていない)に加えて、電荷結合素子(CCD)やCMOSデバイスのような、従来知られたどのような型のものであってもよい)によって記録される。アレイ18はまた、従来と同様の方法で、プラテンに位置付けられたシート上の画像を露光するためにも使用され得る(実のところ、本明細書に記述されている本発明の「給紙」段階は、プラテン上の画像を露光することに関連し得る)。

【0011】あるジョブで複写すべき全ての画像に関連している、結果として生じたデジタルデータは、本明細書では「コンピュータ」20と呼ばれるもの(これは、実際の実施形態では、デジタル複写機において一般によく知られているような、幾つかのプロセッサやメモリデバイス等を備えたボードである)に保持される。コンピュータ20は、走査プロセスで集められた画像データを保持し、複写物を印刷するために画像データが使用されるまでそれを一時的に保有する。画像を生成するために電子写真「レーザプリンタ」を用いるデジタル複写機では、コンピュータ20は、印刷しようとするページ画像に従って受光体32上の領域を放電するために使用されるレーザ30を最終的に作動させる(このレーザ30は、LEDアレイの形をしていてもよい)。この結果生じた静電潜像は、その後、現像ステーション34において、マーキング(印付け)材料を用いて現像される。白紙のシートがその後、一度に1枚、スタック40から引き出され、プロセス方向Pを通じて動かされて、転写ステーション36において受光体32上のマーキング材料が各シートへ転写される。出力プリントはその後、トレイ42に置かれる。これは、ホッチキスやホルダー(図示されていない)のような、どのような数の仕上げデバイスと関連付けられていてもよい。

【0012】一般の中型デジタル複写機では、入力スキャナ(素子12、14、18を含む)及びプリンタ(素子30、32、34、36を含む)共に、「多量」特性、即ちシートの両面を走査し、若しくは、シートの両面に印刷する能力を有し得る。走査若しくは印刷時にこのような多重化を実行する一般の方法及びハードウェア

(4)

特開2003-174532

が従来知られている。また、図1に示されたプリンタ素子は、電子写真方式の、若しくは、より広くは静電写真方式であってもよいが、インクジェットのように、他のタイプのデジタル印刷技術も勿論使用できる。

【0013】コンピュータ20内で実行する様々なプログラムは、従来技術でも一般に知られているように、アレキ18によるその記録と、レーザ30を通じたそのデジタル出力との間で、画像データ上にある基本画像操作作業を営うことができる。例えば、出力シートにおける画像において、原画像の拡大若しくは縮小（ここで使用されているように、縮小は拡大の1つの型と考えられている）に影響を与えるために、既知のソフトウェア技術を画像データ上で実行することができる。この拡大は、印刷画像における「水平」および「垂直」次元のいずれか若しくは双方において影響を与え得る。更に、レーザ30によって生成される各ラスタラインの「走査の開始」とともに、スタック40からのシートの給紙や転写区域（ゾーン）36への入力タイミングを細かく制御することによって、プリンタのプロセス方向P2と平行及び直交する双方向において、1ミリメートルより少ない誤差の範囲内で、各プリントシート上に画像を正確に位置付けることができる。

【0014】本発明の1つの態様によれば、技術代表者、若しくはエンドユーザによってさえ実行され得る半自動レジストレーション（位置合わせ）手段が提供され、これにより、入力スキャナに関連する画像配置若しくは倍率誤差は、プリンタで形成された複写機において訂正され得る。基本的には、入力スキャナへ特別のテストパターンシートが給紙され、複写機10によってテストパターンを複写する。テストパターンのコピーは、容易に検出可能な画像「欠陥」を示し、また、「読み取り値」として現れ、ユーザインタフェースのようなものを通じてユーザがコンピュータに伝達することができる。コンピュータにおける制御システムは、読み取り値を取得して、それらを用いて、後続の複写作業で作られるプリントの特質（属性）を訂正することができる。

【0015】図2は、本発明で使用され得るテストパターンシート100の一例を示している。このテストパターンシートは、A4若しくはレターのような、ある標準サイズの全てのシートに適用されるようなものとなっている。シート100の各エッジは、その上に印が付けられており、A、B、C、Dと一時的に識別される。各識別エッジは、図示されているようにシートのエッジに延びる「物差し」102を含み、且つ、一組の数字（この実施形態では、エッジに向かって増加する）を含む。図から更に分かるように、以下に説明する理由から、各物差しはテストパターンではグレー領域に重畳されている。テストパターンシート100は、複写機10のスキャナ部分へ給紙され、その画像はアレキ18によって記録される。画像データはコンピュータ20によって処理

され、その後、そのコピーはプリントとして出力される。複写システムのいずれかのポイントによって生じた配置若しくはレジストレーションエラー（誤差）が存在する場合、このようなエラーはコピーに現れる。本発明の一般的な実施形態では、コピーにおける境界線（ボーダー）の削除は、プリンタハードウェアの特性によって電子的に実行されることから、トリミングされたコピー画像のサイズは単一の走査線の範囲内の精度である。テストパターンを用いれば、非常に小さな配置若しくは倍率誤差も容易に明かになり、また、原稿とコピーとの対比において物差し102を比較することにより測定可能である。特に、コピーを見る観察者がかなりいい加減な人でも、コピーで見ることができる各物差しにおける最も大きな数、即ち、コピーの物差しがシートのエッジによって遮断され若しくは削除されているポイントまでの最も大きな数が何であるかを決定することができる。配置及び拡大品質を決定するこの基本的な方法は、複写機が「フルブリード」（プリントシートのエッジまでの印刷）を許すタイプか、また、そこではある量のエッジの削除を許容されるか若しくは内部設計されるときに応用される。本実施形態では、各物差しは0～10の印が付けられており、各物差しに含まれる単位（ユニット）は、それらが画像訂正システム（以下に記述する）と適合する限り、任意とすることができる。

【0016】複写機におけるレター若しくはA4シートの給紙が、走査及び印刷の双方に関して「ロングエッジファースト（long edge first）」（つまり、プロセス方向P1及びP2に沿うもの）である場合を想定すれば、これらのプロセス方向は区域BとDの間に延びることになり、一方、区域AとCは原稿及びコピー双方の反対側のエッジを表すだろう（勿論、「ショートエッジファースト（short edge first）」マシンも知られており、また、走査と印刷のうちの一方が「ロングエッジファースト」であり、他方が「ショートエッジファースト」である構成を有することも想像できる。それらに対して本発明は適用可能である）。図2の矢印P1、P2は、走査及び印刷の両方のためのプロセス方向を示している。

【0017】ロングエッジファーストの場合、原稿とコピーの間の横方向の誤差は、コピーのA-C軸に沿って非対称性として現れるだろう、即ち、区域Aのエッジから欠落した画像部分は、区域Cにおける幾らかの余分な画像と整合する。コピーにおける物差し102を用いた場合、この非対称性は、各区域A及びCにおいて見ることができる最も大きな数字における差として明かとなる。基本的に、配置誤差が存在しない場合、区域AとCの双方における最も大きな物差しの読み取り値は等しく、例えば6になるはずである。横方向の配置誤差が存在する場合、横方向の配置誤差が測定された唯一の誤差であると仮定すれば、一方の読み取り値は他方と釣り合

(5)

特開2003-174532

うはずであり、ここでは、双方の読み取り値が6である代わりに、A区域の読み取り値は4で、C区域の読み取り値は8であるかもしれない（この例では、コピー上の画像は、その適当な位置から2単位（ユニット）ずらされている（ここでは双方の単位が6である））。

【0018】区域A及びCにおける読み取り値によって検出され、また、それらの読み取り値で現されたずれを補償するため、既知の手段をコンピュータ20と関連ハードウェアを介して提供することによって、後続の複写作業において印刷画像の横方向位置を調整することができる。プロセス方向P2に対して垂直にレーザ走査を用いる電子写真印刷の場合、横方向の配置は一般には、レーザ30が受光体32の全体にわたって走査するときには画像データの読み込みを開始する「走査の開始」に対する微調整によって変更される。受光体がLEDアレイから放出される光によって放電される機器では、画像の位置は、LEDのイメージワイズが（画像位置に関して）受光体を放電したときに、そのLEDアレイに沿って既知の手段を通じてシフトされ得る。インクジェット印刷の場合、画像をプリントシートのプロセス方向に対して垂直にずらすために様々な方法が知られている。ハードウェアを設けて、画像がプリントシート上に印刷される前にそのプリントシート自体を横方向に調整することも知られている。

【0019】A区域とC区域の間の誤差が対称ではない場合、プロセス方向P1、P2に対して垂直な次元で倍率誤差が存在するかもしれない。重ねて、「正確な」コピー上の画像が物差しA及びCの双方で6まで延びている場合に、もし双方の物差しがそれらのエッジにおいて例えば4若しくは8まで延ばされているような場合には、何らかの原因によって意図していない幾らかの拡大若しくは縮小が複写プロセスで発生していることは明らかである。原稿と印刷されたコピーが同じサイズのペーパーシートの上に存在すると仮定すると、それらのエッジがコピーにおいて4で生じた場合には拡大が存在し、印刷画像は原稿画像より大きく、これらのエッジがコピーにおいて6で生じた場合には幾らかの縮小が発生し、印刷画像は原稿より小さい。

【0020】横方向におけるこのような縮小若しくは拡大を補償するため、印刷画像は、後続の複写作業においては、拡大若しくは縮小が作作的であるときに使用される同じデジタル複写アルゴリズムを単に活用することによって調整され得る。

【0021】区域Aと区域Cで現れる誤差に加えて、走査プロセス方向P1に沿って、ずれ誤差や倍率誤差が存在してもよい。そのような誤差は、図2の区域Bや区域Dと関連付けられた読み取り値に現れ、また、検出可能であり、それらは、走査及び印刷の双方のプロセス方向に沿って延びる。プロセス方向沿いの、横方向のずれ誤差は、一般に、図1のロール14を含んでいるような紙

紙機構と、アレイ18からの使用可能な画像データの出力との間で協同を欠いていることにより生じる。したがって、アレイ18が画像データの出力をあまりに早く開始してしまった場合には、ブランク（空白）データが出力されてしまうことがある。なぜなら、原稿シートはいまだ、走査の開始時において、アレイに到達しておらず、前縁（リーディングエッジ）におけるこのブランクデータは、後縁（トレーディングエッジ）においては、真の画像データの遮断によって反映されてしまう。逆に、原稿の前縁が通過した後までは、アレイ18がデータの出力を開始しない場合、幾らかの前縁データが失われてしまう。原稿がプラテンの上に配置され、アレイ18がそれに対して移動するようにされている場合の故障の結果として、これと同じような影響を有する誤差が発生することもある。（このような問題は、スキャナハードウェアの故障ではなく、コンピュータ20内の画像処理ソフトウェア、及び/又は、制御に関係し得ることに注意すべきである。しかしながら、誤差の原因がなんであれ、本発明によってこのような誤差に対処することができる。

【0022】前縁及び後縁の画像削除の問題は、コピーにおいて（ロングエッジファーストの例では）エッジBやエッジDの物差しを観察することによって検出され得る。再び、完全なコピーが、B及びDの双方の物差しにおいて6まで延びる画像を有するものと仮定すれば、コピーにおいて、一方の物差しが4に存在し、他方が8に存在する場合、画像はプロセス方向に沿って間違えて2単位だけずらされていることは明かであり、コピー画像が原稿画像に先導するか、若しくは、原稿画像に遅れるかどうかは、もちろん、エッジB若しくはDのいずれが最初に付与され、また、いずれのエッジがいずれの読み取り値を示すかに依存する。

【0023】プロセス方向に沿ったずれの誤差を補償するため、多数の方策を利用することができる。ある1つの方策は、幾らかの給紙の検出に続いて画像データの出力を開始することに応答するような、走査ハードウェアに関連する振舞いを変更することを含む。他の方策は、例えば、スタック40からのシートの引き出しに対する画像出力の開始を調整するといったように、プリンタハードウェアの振舞いを変更することを含む。更に他の方策は、コンピュータ20内の画像データを調整することを含み得る。機器設計に依存して、これらの技術のいずれが若しくは全てを、プロセス方向のずれを訂正するために使用することができる。

【0024】プロセス方向に関連付けられた倍率誤差が存在することもある。これらの誤差は、区域Bや区域Dと関連付けられた物差しの測定値において現れ、また、検出することができる。また、もし完全なコピーがエッジB及びエッジDの双方において6まで延びるエッジを有する場合には、プロセス方向沿いの倍率の偏移によ

(6)

特開2003-174532

て、読み取り値を等しくないものとし、偏移誤差が存在しないと仮定した場合、例えば、読み取り値がコピーにおいてともに8の場合、この画像は実際のところ縮小されていることになり、一方、それらがともに4の場合、この画像は事実上、拡大されていることになる。

【0025】プロセス方向に沿って拡大している特別の場合、そのような誤差の共通の原因は、フォトセンサアレイ18に対する、原稿画像を有するシートの給紙速度における誤差である。簡単に言えば、給紙があまりに速い場合、アレイ18は、再構築されたときに、プロセス方向に沿って短くされた画像を生じるようなデータを出し、逆に、給紙があまりに遅い場合、画像は「引き延ばされ」、若しくは、実際上のところ拡大される。(これと同じような種類の誤差が、原稿をプラテン上に位置付け、アレイ18を動かした場合に生じる。)したがって、このような拡大が検出された場合、ある1つの訂正策略を、後続の複写作業において、ロール14のような入力走査ハードウェアの振舞いを変更するためのものとすることができる。他の策略は、画像データがコンピュータに記憶されている間に、その画像データを変更することを含むことができ、また、印刷ハードウェアの振舞いを変更することを含むことができる。

【0026】本発明の1つの実施形態によれば、CTVロール14は白、若しくは少なくとも実質的に反射性のものであり、一方、コピーを印刷するための対応するハードウェアは、各プリントシートのエッジに沿って、10mmの画像を外してしまうこともある。テストパターンシート100のハードコピーが走査され複写されたとき、この結果生じたコピー上のグレー(すなわち、部分的に反射性の、さもなければ、CTVロール14のいずれかの画像と光学的に対照をなす)領域は、エッジ削除によってトリミングされ、テストパターンのグレー領域と、走査プロセスにおけるレジストレーションエラーによって偶発的に露光されるCTVロール14のいずれかの白い部分は、コピーにおいて顕著である。

【0027】図示実施形態のテストパターンでは、更に一組の通常ライン104が設けられていてもよい。これらの通常ラインは、原稿画像においては規則的であるが、原稿が一定の速度で給紙されない場合、コピーにおいては不規則な間隔を顕著に示すことがある。これは、入力走査ハードウェアと関連付けられた機械的な問題を切り離すのに有用なものとなり得る。

【0028】異なるタイプの複写機誤差と、それらを検出し測定するために物差し102の読み取り値を使用できる技術、及び各型の誤差の訂正の範囲を決定するためにそれらの読み取り値がその後どのように使用され得るのかを説明してきたが、本発明を実行するための実際の方法に注目する。

【0029】本発明の一つの実施形態によれば、ユーザ(エンドユーザ、若しくは、複写機10のある機能に特

別にアクセスする技術代表者であってもよい)が、図2に示されているテストパターンの原稿画像を複写機10へ付与し、そのコピーを作成させる。その結果生じたコピーを視覚的に観察し若しくは検査し、ある程度の精度で、各区域若しくはエッジに関連付けられた読み取り値を、コンピュータ20の制御システムと通信を行うユーザインタフェースへ入力する。(ユーザインタフェースは、特別のコードを入力することに応答するようにして、タッチスクリーン上に呼び出され、また、コンピュータ20へプラグ接続されるラップトップ若しくは他の外部デバイスに現すことができる、特別のスクリーンとすることもできる。)図2に示されているようなテストパターンを仮定した場合、最も簡単な方法は、各エッジにおける最も大きな可視の数を入力させることである。混乱を避けるため、ユーザインタフェースは、各区域若しくはエッジを文字によって識別すべきであり、文字A〜Dに次いで単に読み取り値の数をタイプするようユーザに促す。

【0030】このような読み取り値の入力は、プロセス方向と横方向の次元の双方において、ずれと倍率誤差の双方を現すことができる。後続の複写作業における、画像の配置と効果的な拡大を調整する仕事を有した、コンピュータ20内の制御システムは、手動で入力された読み取り値を用いて上述した訂正技術のいずれかを実行し、検出された誤差を訂正するよう指示する。勿論、実際状況では、新たなスキャナが拡大及び配置誤差の双方を示すことが見込まれる。このような場合、制御システムは、ある所定の優先順位に従って様々な種類のエラーを処理するよう設計され得る、即ち、例えば、拡大エラーを先ず訂正する、最も大きな誤差を先ず訂正する、プロセス方向の誤差を先ず訂正する等であり、また、その他のものとして、異なる技術を有するアドレス別エラー、例えば、スキャナロール14の速度を変更することによってプロセス方向の拡大を訂正する、ソフトウェアを介して横方向の拡大を訂正する等である。

【0031】本発明の他の変形として、読み取り値を観察させ、判断させ、手動で入力させる代わりに、実際上は、テストパターンを、コンピュータ20内若しくは他の場所に常駐するソフトウェアを介して機器で読み取ることができるよう設計することも可能である。テストパターンの機能は、しばしば、図2のテストパターンの物差し102の方法で、また、ソフトウェア(ここでは、コンピュータ20内のユーティリティと呼ぶ)によって検出することができる方法で、コピーがスキャナを通じて付与されてアレイ18によって記録される際に、測定可能なエッジ点を示すことである。実際のところ、図2の例のテストパターンは、スキャナへ付与されるコピーを読み出すために、既知の光学式文字認識(OCR)ソフトウェアを活用する読み取り値ソフトウェアを用いて使用され得る。特別の較正手順の間に、較正ソフトウェ

(7)

特開2003-174532

アと関連付けられた、このOCRソフトウェアは、先ず、付与されたコピーの各エッジに関連付けられた文字A、B、C、Dを読み出し、その後、各文字に近接する物差しにおいて最も大きな認識可能な数字を読み出し且つ記録するように設計されている。このようなソフトウェアの使用は、実際のところ、出力コピーを検査し、各物差しにおける読み取り値を判断し、それらの読み取り値を手動で入力するようなものに取って代わるものである。

【0032】本発明の他の特徴は、スキャナハードウェアとは無関係にプリンタハードウェアのレジストレーション特性を測定し訂正することを含む。このような場合、元のハードコピーテストパターン画像で走査する代わりに、テストパターン画像は、コンピュータ20に関連付けられたメモリ内に電子形態で保持される（このメモリは、テックレップ (tech rep) のラップトップや他のデバイスにおけるように、コンピュータ20の外部に

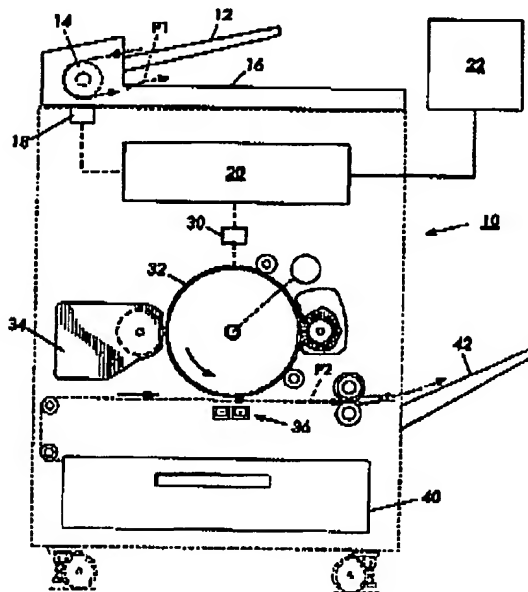
あってもよい）。テストモード中、テストパターンは、既知の量だけ作動的にシフトされ、印刷画像の上部及び前縁が機器を通じて給紙されたコピーシートから外れるようなテストパターン画像を用いて、さもなければ、ある所定のデフォルト状態にあるプリンタハードウェアのレジストレーション・「走査の開始」パラメータを用いて、コンピュータ20によって印刷される。物差しの印の値はその後、結果として生じたプリントにおいて読み出され、これらの読み取り値は、ユーザインタフェース22を通ずる等して、レジストレーションを二次元で訂正するためにコンピュータ20へ戻される。

【図面の簡単な説明】

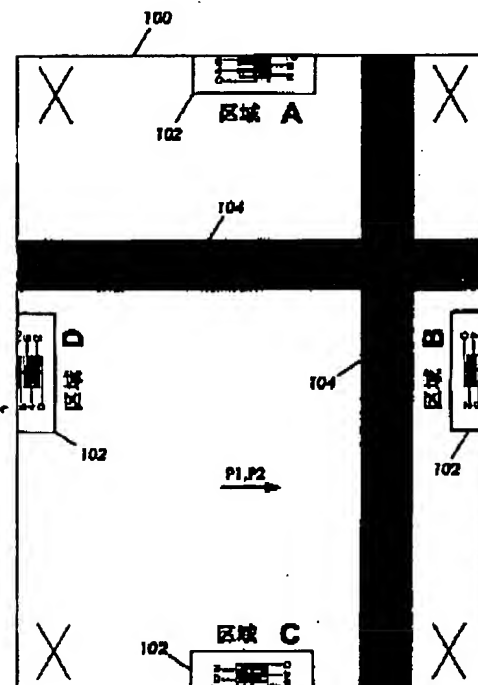
【図1】 デジタル複写機の簡易立面図であり、本発明に関連したその本質要素を示す。

【図2】 本発明とともに使用され得るテストパターンシートの一例を示す。

【図1】



【図2】



(8)

特開2003-174532

フロントページの続き

Fターム(参考) 2H027 D803 D810 DE02 DE07 DE10
EC06 ED04 EE06 EF09 F805
F812
5C062 AA05 AB17 AB20 AB22 AB41
AB42 AC02 AC04 AC24 AC66
AC67 AF11